

51

Int. Cl.:

F 16 h, 5/76

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

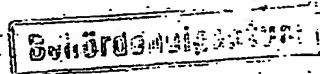
DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 h, 5/76



10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1625 182

Aktenzeichen: P 16 25 182.4 (V-33755)

Anmeldetag: 1. Juni 1967

Offenlegungstag: 16. Juli 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Indexierung für Verwählgetriebe

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: VEB Uhrenkombinat Ruhla, Ruhla (Thüringen)

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Deußing, Rolf; Güth, Helmut; Ruhla, Saule, Horst, Thal

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 13. 8. 1969

ORIGINAL INSPECTED.

7. 70 009 829/520

5/70

BEST AVAILABLE COPY

**Anmelder:**

VEB Uhren- und Maschinen-Fabrik Ruhla  
5906 R u h l a / Thür., Bahnhofstraße

**Vertreter:**

Gerhard Hecht, Patentingenieur im  
VEB Uhren- und Maschinen-Fabrik Ruhla  
5906 R u h l a / Thür., Bahnhofstraße

**Indexierung für Vorwahlgetriebe**

Die Erfindung betrifft eine Indexierung für Vorwahlgetriebe, insbesondere für Werkzeugmaschinen, mit einem aus zwei Phasen bestehenden Schaltvorgang.

Besonders bei Werkzeugmaschinen mit häufig wechselnden Geschwindigkeiten und Vorschüben sind Vorwahlgetriebe bekannt, bei denen das Einstellen einer folgenden Schaltstellung bei laufendem Getriebe erfolgt. Dadurch wird ein Teil der Schaltzeit mit der Maschinenzeit überdeckt.

Bekannte Vorwahlgetriebe enthalten Schaltwellen, die entsprechend den möglichen Drehzahlen bzw. Vorschüben mehrere Schaltkurven oder -trommeln tragen, die ihrerseits entsprechend viele Schalthebel schwenken bzw. Schaltstifte verschieben. Die Schalthebel oder -stifte stehen

009829/0520

BAD ORIGINAL

mit Schieberädern des Getriebes in Verbindung, durch deren Verschieben die gewählte Schaltstellung verwirklicht wird. Die Schaltung selbst erfolgt in zwei Phasen, wobei in der ersten Phase mittels eines Bedienungselementes durch Drehen der Schaltwellen die der vorzuwählenden Schaltung entsprechende Stellung der Schaltkurven eingestellt wird, was bei laufendem Getriebe erfolgt. Die zweite Phase, das Schalten selbst, erfolgt durch axiales Verschieben der Schaltwellen mittels eines weiteren Bedienungselementes, wobei die Schaltkurven die Schalthebel in eine neue Stellung schwenken. Nach dem Schwenken der Schalthebel gehen die Schaltwellen wieder in ihre Ausgangsstellung zurück.

Nachteilig bei diesen Getrieben ist, daß nach dem Zurückgehen der Schaltwellen die Lage der Schalthebel und damit der Schieberäder nicht mehr gesichert ist. Besonders bei axialen Kraftkomponenten, wie sie beispielsweise bei Klauenkupplungen auftreten, können dadurch Störungen im Getriebe auftreten. Diese können auch durch fehlerhaftes Schalten verursacht werden, indem die Schalthebel nicht bis zur Sollstellung geschwenkt werden. Federnde, beispielsweise an den Schalthebeln vorgesehene Indexe haben hier keine Abhilfe bringen können.

Zweck der Erfindung ist die Beseitigung der Mängel des Standes der Technik und die funktionssichere Gestaltung von Vorwahlgetrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherung für die vorgewählte und eingeschaltete Schaltstellung

009829/0520

BAD ORIGINAL

zu schaffen, um das Auftreten von Störungen beim Schalten und im laufenden Getriebe zu verhindern.

Erfindungsgemäß ist bei Vorwahlgetrieben mit einem aus zwei Phasen bestehenden Schaltvorgang auf einer zusätzlich vorgesehenen Welle eine Klappe schwenkbar gelagert, die mit den möglichen Stellungen der Schalthebel entsprechenden Nuten versehen ist, in die Stifte der Schalthebel eingreifen. Die Klappe ist mit einem Fühlstift versehen, der an einen auf der Schaltwelle vorgesehenen Nocken heranreicht. Durch eine Feder wird die Klappe ständig gegen die Schalthebel gezogen. Sie liegt an einem im Steuerstromkreis angeordneten Endschalter an.

Mit der beim Schaltvorgang betätigten Klappe ist eine sichere Indexierung der Schaltelemente des Getriebes gegeben, da diese in ihrer Lage gehalten sind. Darüber hinaus bietet sie eine Kontrolleinrichtung beim Schalten, da sie bei unsachgemäßer Schaltung sich nicht über die Stifte der Schalthebel legt und der Steuerstromkreis durch den Endschalter unterbrochen bleibt. Ein zusätzlich vorgesehener federnder Index an den Schalthebeln hält diese in der Zeit zwischen Zurückgehen der Schaltkurven und Einschwenken der Klappe in ihrer Lage.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht einer Vorwahlschaltung

Fig. 2: die Seitenansicht dazu.

009829/0520

BAD ORIGINAL

Auf parallelen verschiebbaren Schaltwellen 1; 1' sind Schaltkurven 2; 2'; 3; 3'; 4; 4' angeordnet. Die Schaltkurven 2'; 3'; 4' sind Gegenstücke der Schaltkurven 2; 3; 4, d.h. einem ansteigenden Absatz der erstgenannten steht ein zurückliegender Absatz der letztgenannten gegenüber. Die Schaltwelle 1 ist mittels Kegelräder 5; 6 von Hand verdrehbar. Ihre Bewegung wird über Stirnräder 7; 8 auf die Schaltwelle 1' übertragen. Beide Schaltwellen 1; 1' sind durch eine Traverse 9 verbunden. Zwischen den Schaltwellen 1; 1' sind Schalthebel 10; 11; 12 schwenkbar gelagert, die über einen Schaltarm 13 mit den in der Zeichnung nicht dargestellten Schieberädern in Verbindung stehen. Die Schalthebel enthalten je einen federnden Index 14 mit zugeordneten Rasten 15. An beiden Enden enthalten sie den Schaltkurven zugewandte Stifte 16; 16', wobei die Stifte 16 auch nach der anderen Seite aus den Schalthebeln 10; 11; 12 herausragen. Unterhalb der Schaltwelle 1 ist eine Welle 17 gelagert, auf der eine Klappe 18 schwenkbar angeordnet ist. Die Klappe 18 enthält einen Fühlstift 19, der an einen Hocken in Gestalt einer auf der Welle 17 befestigten, einen Anstieg aufweisenden Buchse 20 heranreicht. An der den Schalthebeln 10; 11; 12 zugewandten Seite ist die Klappe 18 mit Huten 19 versehen, in die die Stifte 16 hineinragen. Der Abstand der Huten 21 voneinander richtet sich nach den möglichen Stellungen der Schalthebel 10; 11; 12. Die Klappe 18 wird durch eine Feder 22 ständig gegen die Stifte 16 gezogen. In ihrer Nähe ist ein im Steuerstromkreis des Haupt- und Vorschubmotors liegender Umschalter 23 angeordnet.

00982970520

BAD ORIGINAL

Die Wirkungsweise dieser Einrichtung ist folgende:

Die Schalthebel 10; 11; 12 nehmen eine Stellung ein, die einer bestimmten Drehzahl bzw. einem bestimmten Vorschub entspricht, wie sie beispielsweise in Fig. 1 der Zeichnung dargestellt ist. In bereits bekannter Weise erfolgt die Schaltung einer anderen Größe nun durch Verdrehen der Schaltwellen 1; 1' und das anschließende Verschieben der Schaltwellen 1; 1' nach rechts mittels eines nicht dargestellten Handhebels. Dabei werden einer oder mehrere der Schalthebel 10; 11; 12 durch die Schaltkurven 2; 2'; 3; 3'; 4; 4' in eine neue Stellung gedrückt. Da die Schaltkurven der Schaltwelle 1 die Gegenstücke der Schaltkurven der Schaltwelle 1' sind, wird die Bewegung der Schalthebel 10; 11; 12 während des Schaltvorganges begrenzt. Da aber die Schaltwellen 1; 1' nach Vollendung des Schaltvorganges wieder zurückgehen, ist die Lage der Schalthebel 10; 11; 12 nur noch durch den Index 14 gesichert; bei auftretenden Axialkräften im Getriebe können sie daher aus ihrer Lage gedrückt werden.

Das Neue an der Erfindung ist nun, daß eine zusätzliche Sicherung durch die Klappe 13 erfolgt, die sich mit ihren Nuten 21 auf die Stifte 16 der Schalthebel 10; 11; 12 aufschiebt und diese sicher in ihrer Lage hält. Beim Schalten wird die Klappe 13 zunächst durch die Buchse 20 und den Fühlstift 19 mit den Stiften 16 außer Eingriff gebracht, bevor das Schwenken der Schalthebel 10; 11; 12 erfolgt. Beim Ausschwenken unterbricht sie dabei durch den Endschalter 23 den Steuerstromkreis. Gehen die Schaltwellen 1; 1' wieder zurück, läßt die Buchse 20 die Klappe 13 durch die Feder 22 einschnellen, wobei der Strom-

009829/0520

BAD, ORIGINAL

-6-  
kreis wieder geschlossen wird. In der Zeit zwischen  
Zurückgehen der Schaltwellen 1; 1' und Einschwenken  
der Klappe 18 werden die Schalthebel 10; 11; 12 durch  
den Index 14 gehalten.

Haben einer oder mehrere der Schalthebel 10; 11; 12 und  
damit auch die Schieberäder oder Klauenkupplungen beim  
Schalten nicht ihre Endlage eingenommen, greifen die  
Nuten 21 nicht über die Stifte 16. Damit kann sich die  
Klappe 18 nicht vom Endschalter abheben und der Strom-  
kreis bleibt unterbrochen. Damit ergibt sich eine sehr  
einfache Kontrolleinrichtung für die Schaltung.

BAD ORIGINAL

009829/0520

1. Indexierung für Vorwahlgetriebe mit auf zwei parallelen, drehbar und längsverschiebbar gelagerten Schaltwellen angeordneten Schaltkurven, die durch Verschiebung in Längsrichtung mit Schieberädern in Verbindung stehende Schalthebel schwenken, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Welle (17) eine Klappe (18) schwenkbar gelagert ist, die mit den möglichen Stellungen der Schalthebel (10; 11; 12) entsprechenden Nuten (21) versehen ist, in die die Stifte (16) der Schalthebel (10; 11; 12) eingreifen.
2. Indexierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (18) mit einem Fühlstift (19) versehen ist, der an einen auf der Welle (17) vorgesehenen Hocken heranreicht.
3. Indexierung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (18) durch eine Feder (22) ständig gegen die Schalthebel (10; 11; 12) gezogen ist.
4. Indexierung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (18) an einem im Steuerstromkreis angeordneten Endschalter (23) liegt.



9

1625182

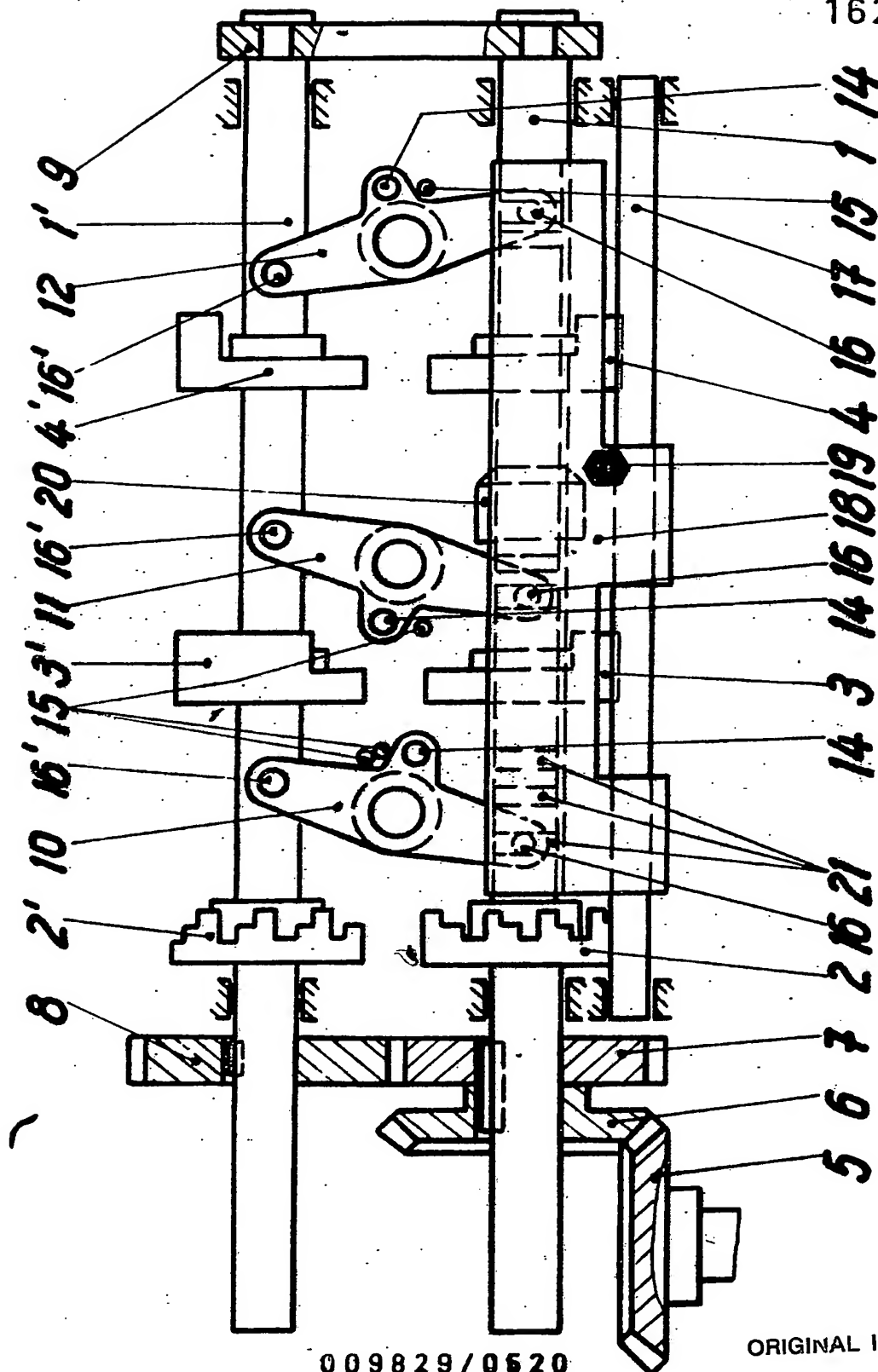
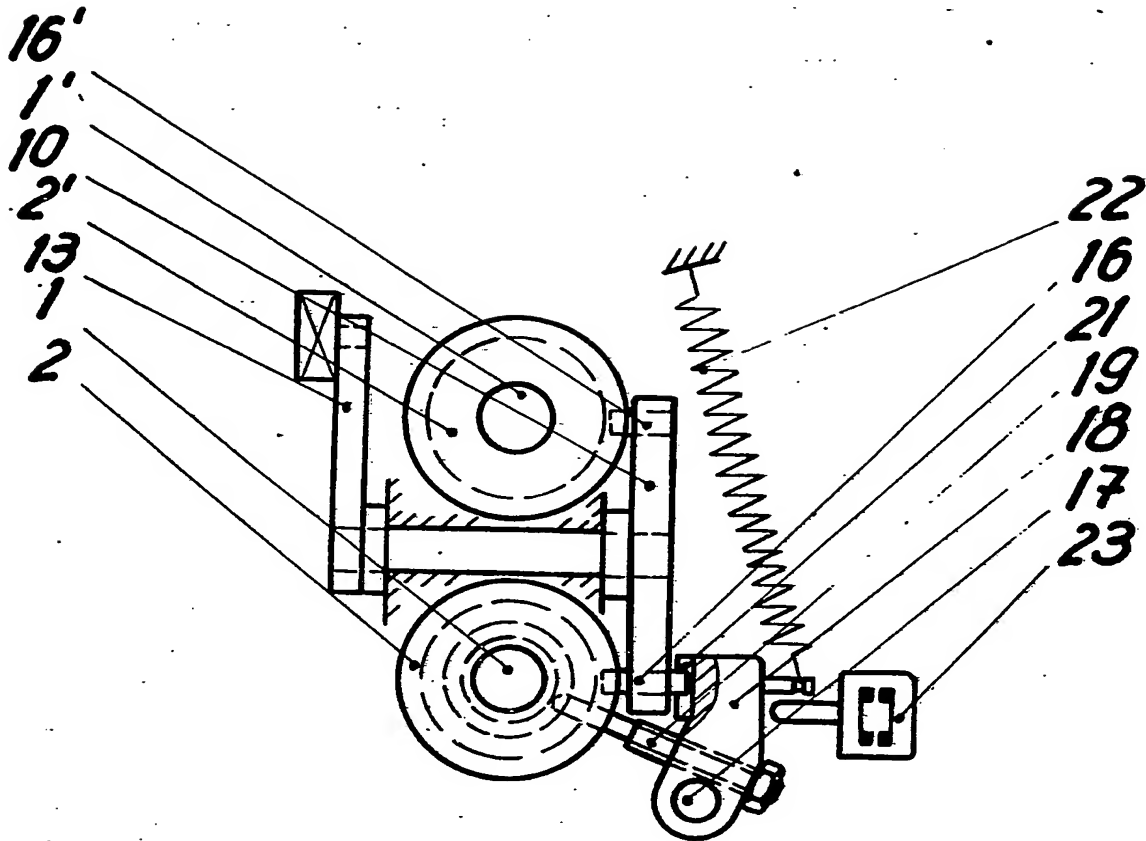


Fig. 1

009829/0520

ORIGINAL INSPECTED



*Fig. 2*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**